Обзор цифрового модуля терморегулятора W1209

Добавил: Винтик,Дата: 17 Июл 2017
комментариев 5
Рубрика: [Все записи, Инкубаторы, Радиолюбителю]

Цифровой модуль терморегулятора W1209 из Китая пользуется популярностью из за своей многофункциональности и привлекательной цены.

Он может использоваться как для инкубатора (в режиме «нагрев»), так и для вентилятора (в режиме «охлаждение»).

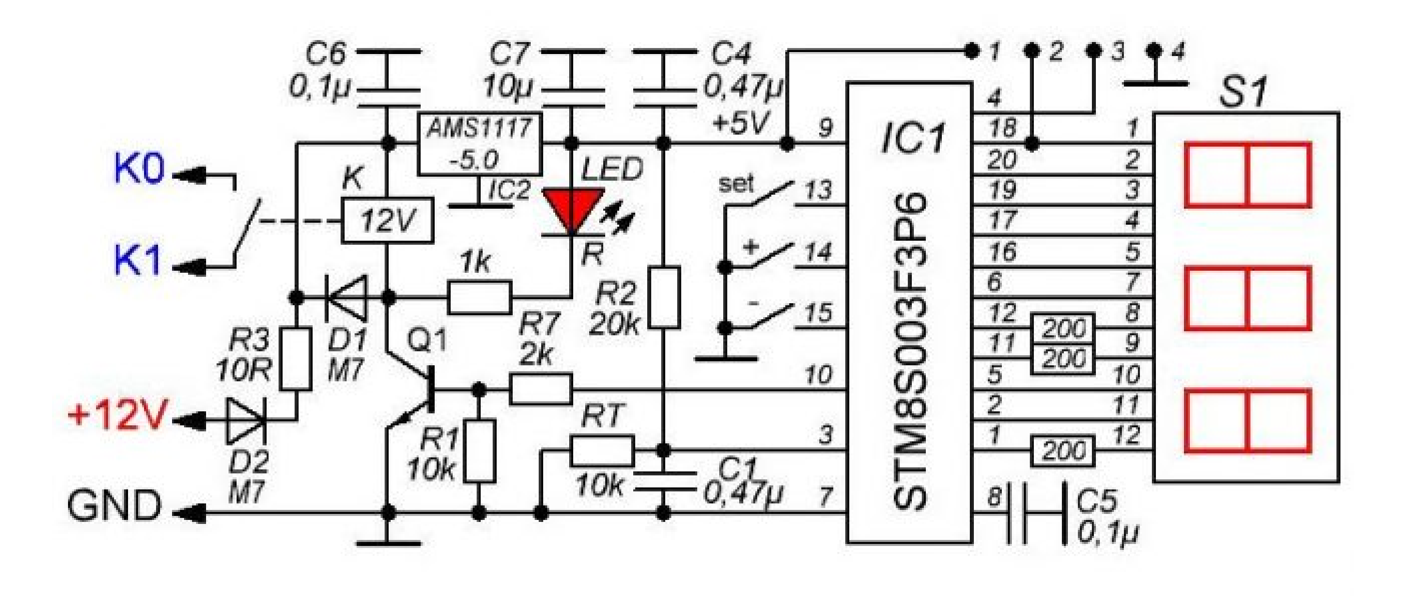
Его можно также использовать для контроля и поддержания температурного режима двигателя в автомобиле или салоне авто, подключив к его контактам электровентилятор. Подойдёт он для охлаждения системного блока компьютера или например, пристроить для морозильника, водных резервуаров, распаровщика, промышленного оборудования, теплого пола, плинтуса или потолка и многих других систем нагрева или охлаждения с регулируемой температурой.

Для модуля можно также недорого купить разборный прозрачный корпус.



Стоит отметить, что для работы с модулем не нужно использовать дополнительный термометр — он отображает реальное значение температуры в зоне датчика. С модулем в комплекте поставляется водонепроницаемый датчик температуры (NTC 10K 0,5%).

СХЕМА МОДУЛЯ W1209



Для правильной и долговременной работы терморегулятора необходимо подать стабилизированное питание +12 вольт. Модуль сохраняет работоспособность при снижении питания до 10В. На его плате установлен стабилизатор на 5В (м/с AMS1117).

На плате модуля стоит реле, которое коммутирует нагрузку с напряжением до 220В, ток до 10А.

Технические характеристики W1209:

- Диапазон регулирования температуры: — 50 … + 110 ° C
- Разрешение: от 9.9 до 99,9 ; 0,1 ° C ; 1 ° C
- Точность измерения: 0,1 ° C
- Точность управления: 0.1 ° C
- Точность (Гистерезис): от 0,1 до 30° C
- Частота обновления температуры: 0,5 сек.
- Питание: + 12 В (стабилизированное!)
- Измерительные входы: NTC (10K 0,5%)
- Выход: контакты реле 14В до 20А, 125В до 20А, 220В до 10А.

Эксплуатационные требования:

- Температура среды: -10 … + 60 ℃
- Влажность 20% … 85%
- Потребляемая мощность:
- Ток: 22мА (при отключенном реле)… 72mA (при включенном реле)
- Размер: 48 (Д) x 40 (Ш) x 14 (В) мм
- Общий вес: 20 г

Установка температуры

Кратковременно нажать кнопку «SET» и затем кнопками «+» и «-» установить значение поддерживаемой температуры. Нажать опять «set» и терморегулятор запомнит значение и перейдёт в режим поддержания заданной температуры.

Режим программирования

Для того, чтобы войти в меню программирования нажмите и держите кнопку «SET» (около 5 секунд). Вы войдете в меню основных настроек. Для переключения режимов P0 … P8 нажмите + или -. Для изменения режимов P0 … P8 нажмите кнопку «SET», затем + или -. Долгое нажатие SET (около 5 сек) или в течении 10 секунд если ни одна кнопка не нажата произойдет запоминание и выход из меню.

Меню настройки (в скобках значения по умолчанию)

Модули выпускаются с двумя версиями прошивок:

Меню для новой прошивки

- P0 — Охлаждение / Нагрев — C / H (C)
- P1 — настройки гистерезиса — 0,1 — 30 (2)
- P2 — установка верхнего предела +110 ° C (110)
- P3 — установка нижнего предела — 50 ° C (-50)
- P4 — Температурная коррекция погрешности -7 … +7 ° C (0)
- P5 — Задержка времени начала включения — 0 … 600 сек (0)
- P6 — Сигнал тревоги (данная функция не используется)
- P7 — Верхний порог температуры сигнализации — 0 …110° C (ВЫКЛ) (принудительное выключение реле, на экране загораются чёрточки —)
- P8 — Сброс на заводские настройки — C/H (при переключении параметра все настройки сбрасываются)

Меню для старой прошивки

- P0 — Охлаждение / Нагрев — C / H (C)
- P1 — настройки гистерезиса — 0,1 — 15 (2)
- P2 — установка верхнего предела +110 ° C (110)
- P3 — установка нижнего предела — 50 ° C (-50)
- P4 — Температурная коррекция погрешности -7 … +7 ℃ (0)
- P5 — Задержка времени начала включения — 0 … 10 Минут (0)
- P6 — Верхний порог температуры сигнализации — 0 …110 ℃ (ВЫКЛ) (принудительное выключение реле, на экране загораются чёрточки —)

Неисправности модуля

Если на дисплее: **L L L** — обрыв температурного датчика;

H H H или **110** — замыкание температурного датчика;

888 — на дисплее с новой прошивкой означает неисправность датчика (обрыв или замыкание).

Перезагрузка. Если модуль «завис», дисплей не светится или модуль ведёт себя неадекватно, а питание на модуль (DC 12 В) поступает, нужно сделать перезапуск модуля и вернуть все настройки к заводским значениям. Для этого выключаем питание модуля, нажимаем кнопки «+» и «-» одновременно и затем подаём питание на модуль.

Доработка модуля



На плате вход RESET (4 pin контроллера) выведен на контакты для программирования и контроллер иногда ложно сбрасывается от сильной искровой помехи от реле или по питанию. Модернизация заключается в установке конденсатора ёмкостью 0,1 мкФ на общий провод (-).

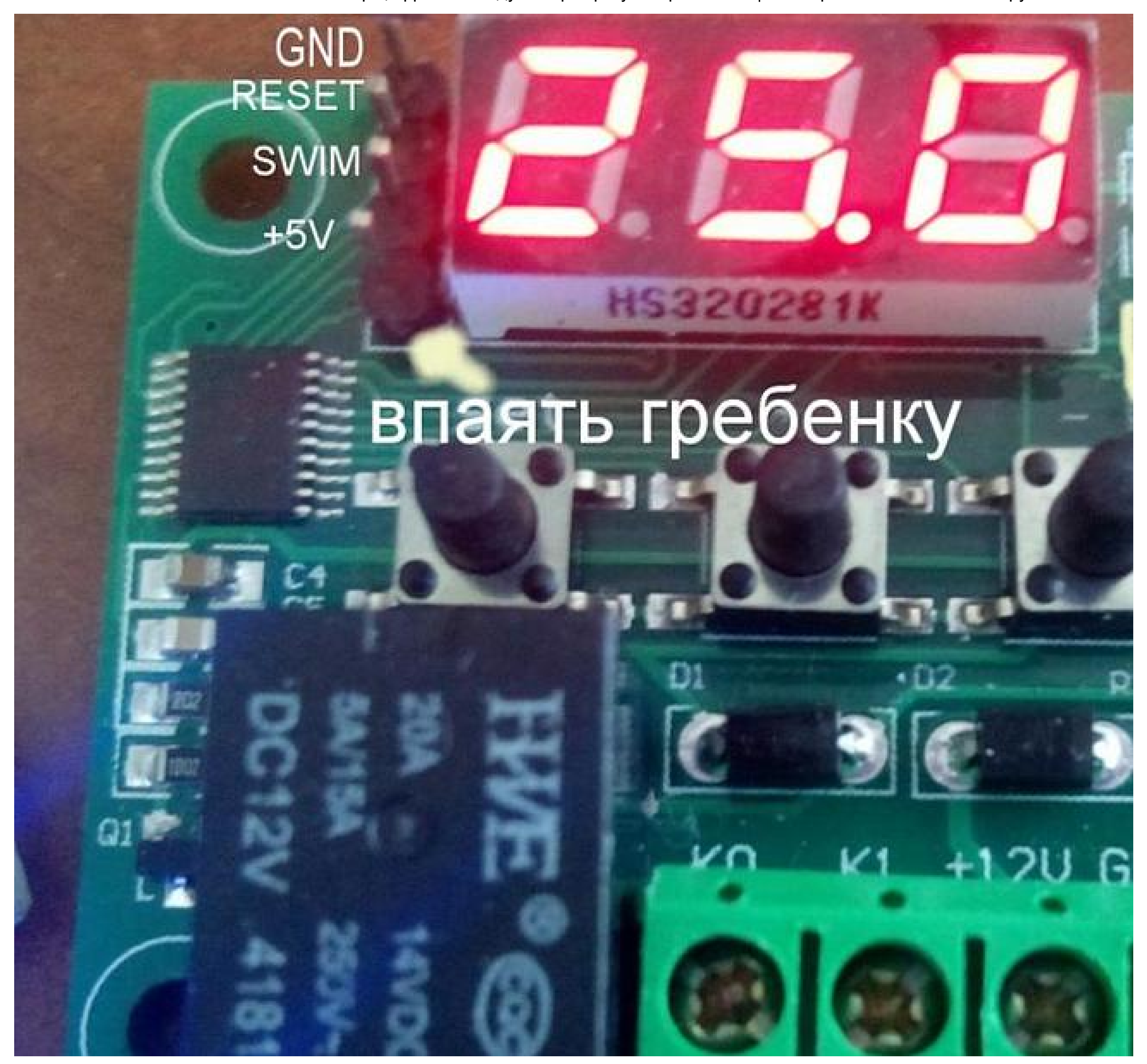
Перепрошивка модуля W1209

Бывает модуль начинает чудить, глючить и т.п. Для перепрошивки модуля нам потребуется:

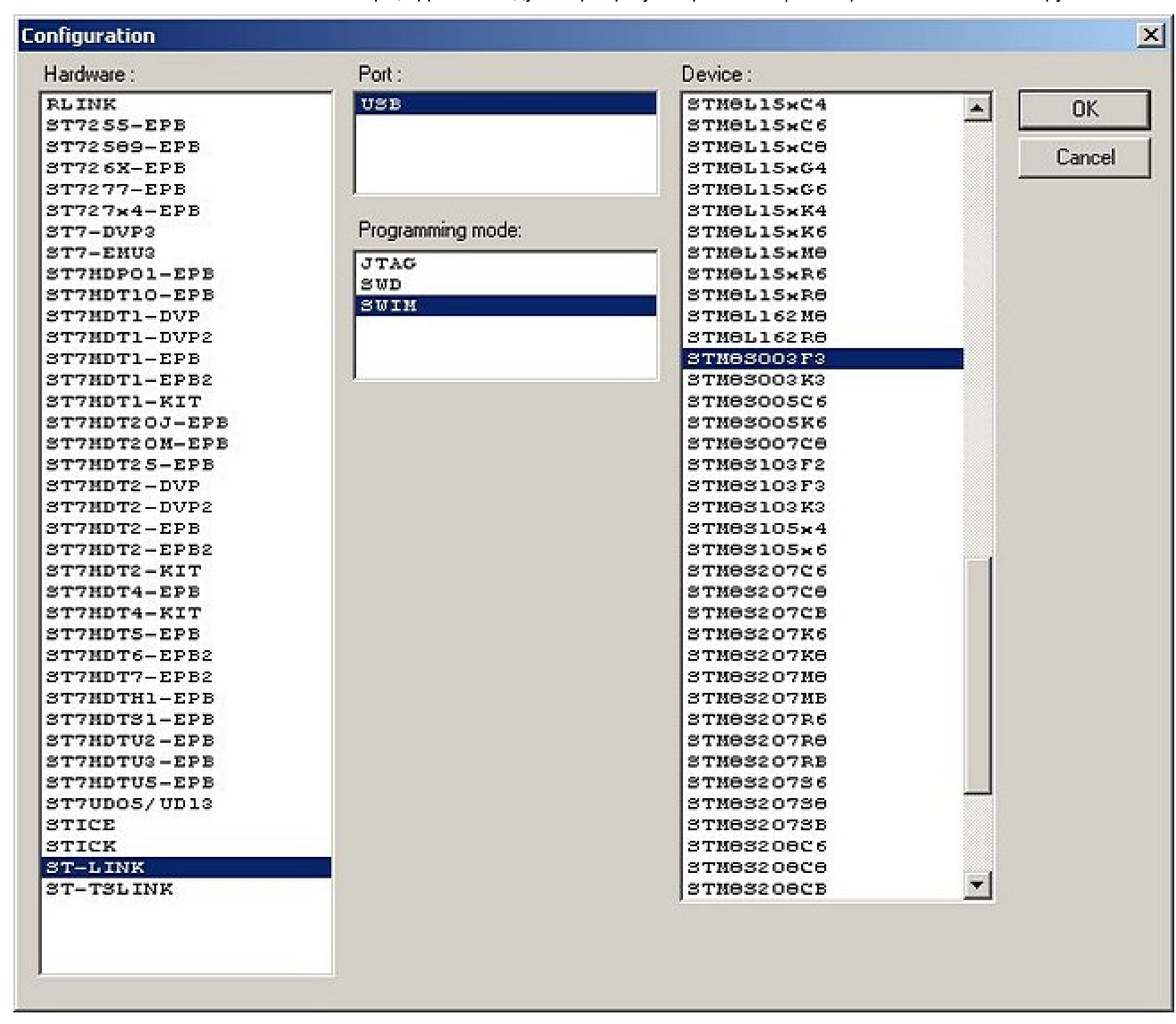
1. USB программатор ST-Link V2. Стоимость такого программатора на алиэкспресс около 200 руб.
2. Софт для программатора на офсайте: http://www.st.com/web/catalog/tools/FM147/CL1794/SC1807/SS1747/PF210568 (драйвер и софт для программирования). Внизу ссылка. (Для скачивания нужно заполнить таблицу и email придет ссылка).
3. Гребенка с шагом 2,54 мм для программирования (можно и без неё, для используем проводки).

Шаг 1. Программатор соединяем с разъемом программирования на плате W1209. На программаторе подписано:

- GND
- RESET
- SWIM
- +5V



Шаг 2. Запускаем программу **ST-Link Visual Programmer**, выставляем параметры программирования:



Шаг 3. +12в на плату не подавать! Питать от **ST-Link**. Присоединить программатор в USB.

Шаг 4. Попробовать прочитать данные. Если вышла ошибка — чип защищен от чтения/записи. Надо разблокировать: закладка options , первая — программа, вторая — еепром, третья — байты опций (нам нужна внизу третья), переключиться на нее и сделать write page.

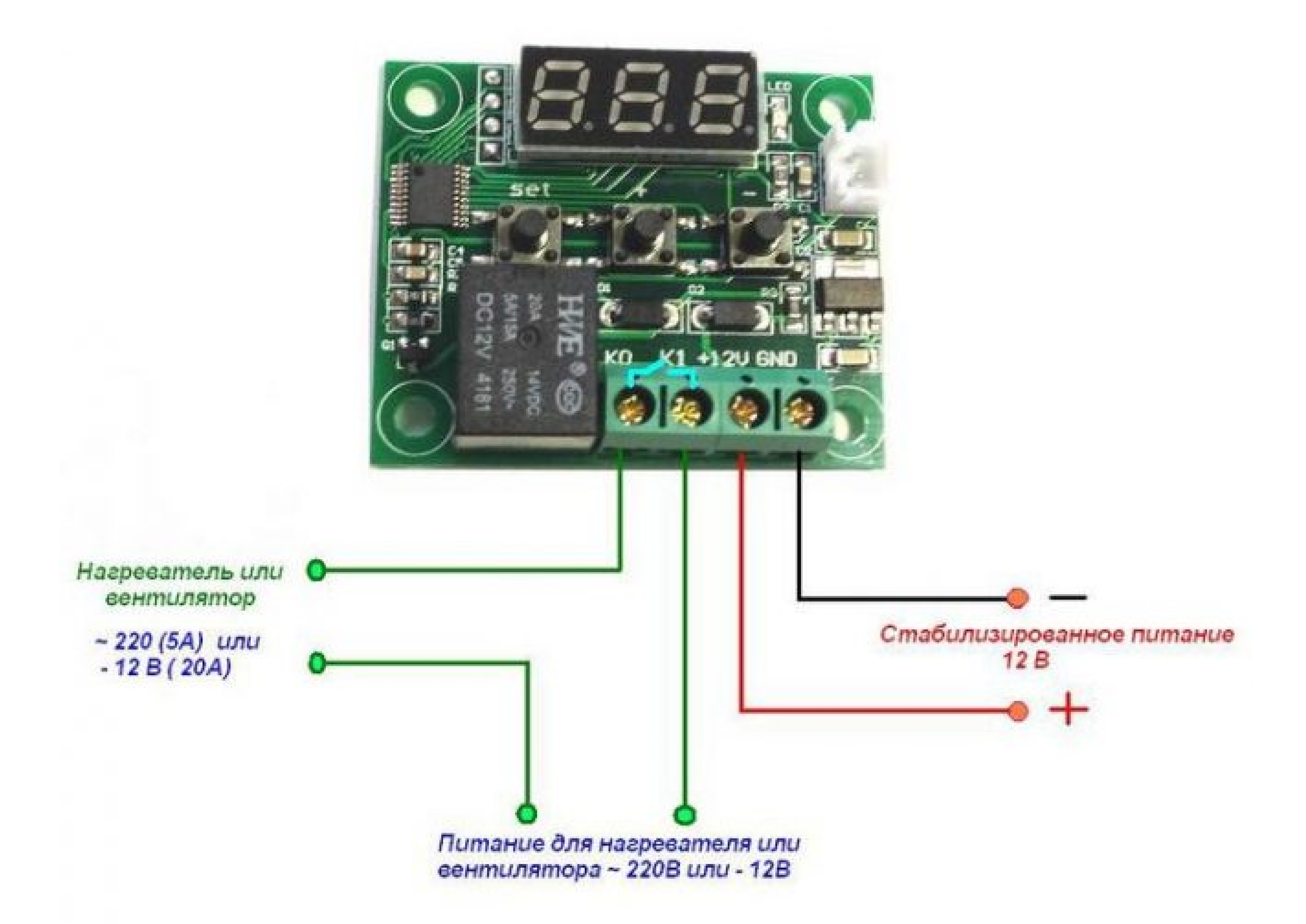
Внимание! Сейчас старая прошивка **СТЕРТА!**

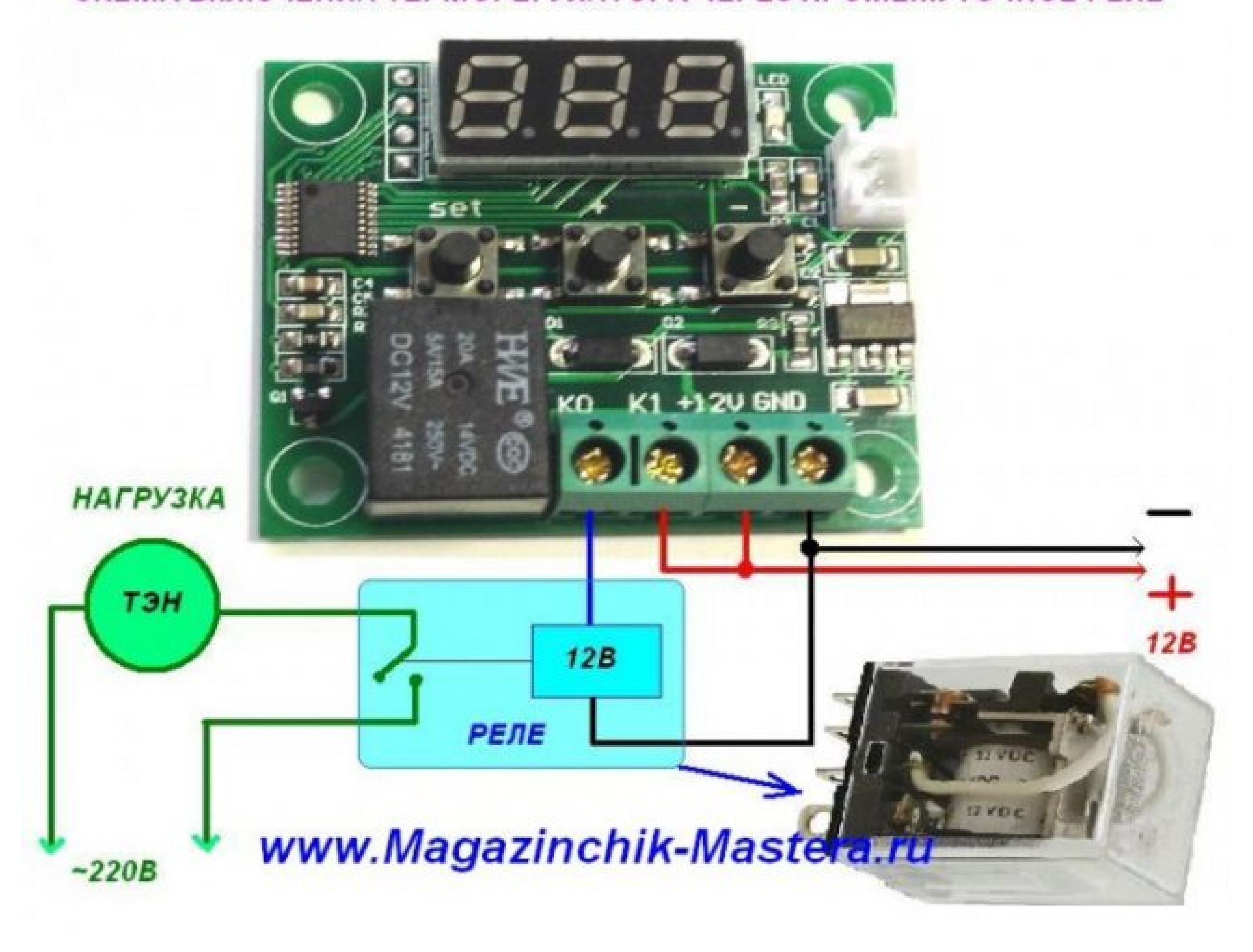
Попробовать вычитать — если все нормально, чип начнет читаться нулями.

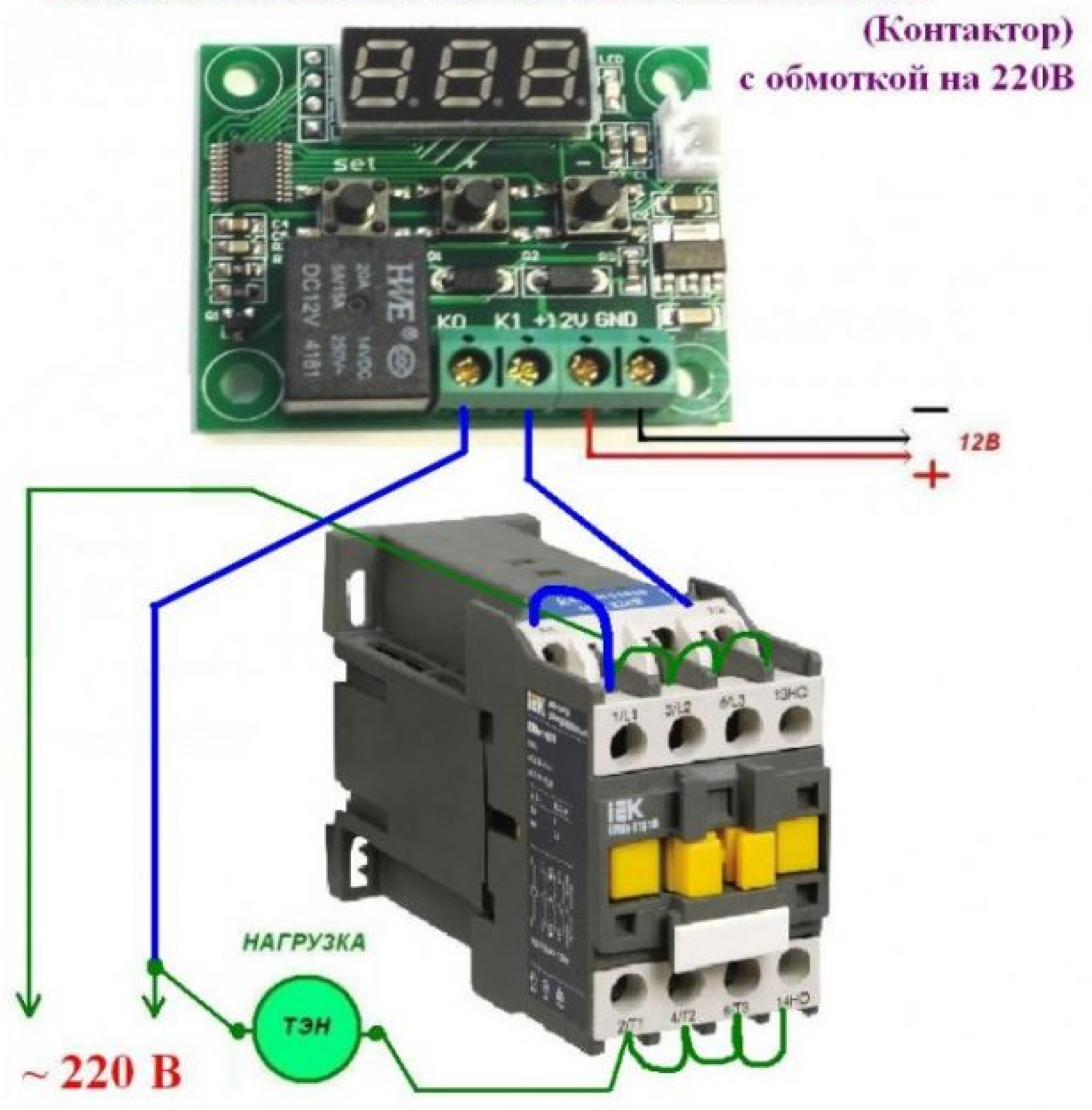
Шаг 5. Теперь записываем новую прошивку. Файл — открыть — выбираем old_termo.hex, распакованный из архива (взят с комментариев пользователей). Нажимаем — Program — All Tabs.

Рекомендация

Для надёжной долговременной работы терморегулятора при нагрузке более 300Вт лучше использовать мощное промежуточное реле или симистор.


set
K0 K1 +12V GND
Нагреватель или вентилятор
~ 220 (5А) или - 12 В (20А)
Стабилизированное питание 12 В
Питание для нагревателя или вентилятора ~ 220В или - 12В


СХЕМА ВКЛЮЧЕНИЯ ТЕРМОРЕГУЛЯТОРА ЧЕРЕЗ ПРОМЕЖУТОЧНОЕ РЕЛЕ
set
K0 K1 +12V GND
НАГРУЗКА
ТЭН
12В
РЕЛЕ
+
12В
~220В
www.Magazinchik-Mastera.ru


СХЕМА ВКЛЮЧЕНИЯ ТЕРМОРЕГУЛЯТОРА ЧЕРЕЗ ПРОМЕЖУТОЧНОЕ РЕЛЕ
(Контактор)
с обмоткой на 220В
set
K0 K1 +12V GND
12В
НАГРУЗКА
ТЭН
~220 В



Вариант установки модуля в коробку из под автоматов.

Готовый вид. Для программирования нужно открыть крышку.



Можно купить модуль в магазинах из Китая. Доставка около 1-3 мес. Можно купить модуль на сайте «Мастерок» проверенный, доставка около недели.

Vintik